

مهندسی بهای تمام شده ایمنی در محیط کار از دیدگاه حسابداری مدیریت و استفاده از روش‌های نوین ارزیابی عملکرد

رویا منعم^۱

مژگان سعیدی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۴/۱

تاریخ دریافت: ۹۵/۱/۱۵

چکیده

تمرکز بر مهندسی هزینه از طریق محاسبه دقیق و مربوط بهای تمام شده در بخش ایمنی محیط کار بر اساس اصل هزینه - فایده و به تبع آن سنجش عملکرد منطقی و کارآمد از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا در حال حاضر با ارزش‌ترین منابع هر سازمانی، نیروی انسانی متخصص و ماهر آن سازمان بوده و تامین شرایط مناسب و ایمن در محیط کار برای آن از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در همین راستا هدف این مقاله حاضر تمرکز بر شیوه‌های اندازه‌گیری بهای تمام شده ایمنی و طراحی الگوهای بهای تمام شده و استفاده از این اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های سازمانی و ارزیابی عملکرد سازمان می‌باشد.

روش‌های غالب برای محاسبه هزینه‌های مربوط به ایمنی در محیط کار، براساس برآورد بهای تمام شده استوار بوده و در این رابطه اقدامات معمول شامل محاسبه بهای هر آسیب و یا بهای تمام شده کلی حوادث می‌شود. حسابداری مدیریت همچنین باید بر جنبه‌های غیر مالی مانند میزان احساس امنیت کارکنان و روش‌های افزایش ایمنی تمرکز داشته باشد. در سرمایه‌گذاری‌های مسائل ایمنی، اگرچه هزینه‌ها مشخص هستند، ولی محاسبه ارزش مزایای حاصل از این مخارج دشوار است و باید از روش‌های نوین ارزیابی عملکرد مانند کارت ارزیابی متوازن استفاده کرد.

علاوه بر این، درباره قابلیت اجرای روش‌های خاص حسابداری مدیریت برای تصمیم‌گیری در ارتباط با ایمنی در محیط کار و چگونگی استفاده از آنها در جهت بهبود شیوه‌های فعلی بحث می‌شود. این روش‌ها شامل کارت ارزیابی متوازن، دوره بازپرداخت و تحلیل هزینه - فایده است. تعیین ارزش ایمنی نیروی انسانی نیز در آنالیزهای هزینه-فایده نیز مورد بحث قرار می‌گیرد.

واژه‌های کلیدی: حسابداری مدیریت، مهندسی هزینه، ایمنی در محیط کار، بهای تمام شده ایمنی، تحلیل هزینه-فایده.

۱- دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات تهران و مسئول مکاتبات Roya.monem@gmail.com

۲- دانشجوی دکتری حسابداری دانشگاه آزاد واحد علوم تحقیقات، مدرس دانشگاه و موسسات آموزش عالی

۱- مقدمه

تمرکز بر مهندسی هزینه از طریق محاسبه دقیق و مربوط بهای تمام شده در بخش ایمنی محیط کار بر اساس اصل هزینه - فایده و به تبع آن سنجش عملکرد منطقی و کارآمد از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا در حال حاضر با ارزش‌ترین منابع هر سازمانی، نیروی انسانی متخصص و ماهر آن سازمان بوده و تامین شرایط مناسب و ایمن در محیط کار برای آن از اهمیت و جایگاه ویژه‌ای برخوردار است. در همین راستا هدف مقاله حاضر تمرکز بر شیوه‌های اندازه‌گیری بهای تمام شده ایمنی و طراحی الگوی-های بهای تمام شده و استفاده از این اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های سازمانی و ارزیابی عملکرد سازمان می‌باشد.

سیستم‌های مدیریت سلامت و ایمنی، به عنوان مجموعه ابزارهایی برای کمی‌سازی، تفسیر و تعامل با استراتژی‌های سلامت و ایمنی و همچنین دستیابی به اهداف سلامت و ایمنی حرفه‌ای، به طور گسترده‌ای توسعه یافته و در این جهت کاملاً قابل سفارشی‌سازی و یا ادغام با سیستم‌های مدیریت اطلاعات شرکت‌ها هستند. اهداف و اقدامات سیستم‌های مدیریت سلامت و ایمنی، بر جلوگیری از جراحات‌ها، حوادث، بیماری‌ها، نقض عضو و دیگر حوادث در محیط کار متمرکز شده‌اند. در این رابطه، استانداردهای قانونی اندکی تدوین شده است، که رهنمودهای لازم به بخش‌های صنعتی برای در نظر گرفتن اقدامات و رویه‌های لازم جهت به کارگیری یک سیستم مدیریت سلامت و ایمنی مؤثر را در بر دارند (هاس و یوریو، ۲۰۱۶). هر سیستم مدیریت سلامت و ایمنی شامل فعالیت‌هایی طراحی شده برای توسعه ساختارهای درونی مؤسسه است، تا بتواند در افزایش کارایی چرخه عملیات (مانند موارد خاص مربوط به امنیت کارکنان، رویه‌های تولید، تخصیص

امن و بهینه منابع و حتی مدیریت امن) مؤثر باشد (چنگ و هامفریز، ۲۰۱۶). هر چند چارچوب سیستم مدیریت سلامت و ایمنی تدوین شده برای هر بخش صنعتی، راه‌های مختلف و عناصر متنوعی برای هر سیستم در زمینه صنعتی خاص خود و چرخه عملیات مربوطه ارائه می‌کند، ولی استفاده از آنها عموماً به دلایلی غیر قابل‌ارایه از طرف مدیران، توسط تامین‌کنندگان بیرونی و یکسان بودن استانداردهایش رد می‌شود. در صورت بروز حوادث در محیط کار به خاطر عدم رعایت مسایل ایمنی هزینه‌های مختلفی به سازمان تحمیل می‌گردد. از جمله این هزینه‌ها می‌توان به هزینه‌هایی از قبیل پزشکی و درمان فرد آسیب دیده، توقف فعالیت در زمان حادثه، مرخصی نیروی کار آسیب دیده، پرداخت اضافه کاری به سایر کارکنانی که وظیفه کارگر آسیب دیده را انجام می‌دهند، جرایم و خسارت پرداختی به نیروی آسیب دیده اشاره نمود. طبیعی است که در یک محیط کار پرخطر، در صورت عدم رعایت مسایل ایمنی و نبود سرمایه‌گذاری مناسب در حوزه ایمنی هزینه‌های سنگینی به سازمان تحمیل می‌گردد. در این رابطه می‌توان به شرکت‌های فعال در حوزه استخراج معادن، شرکت‌های پیمانکاری برای ساخت پل‌ها، جاده‌ها و سدها و همچنین شرکت‌های فعال در صنعت حمل و نقل اشاره نمود.

برای ارزیابی و نظارت بر عملکرد سیستم مدیریت سلامت و ایمنی و فعالیت‌های آن ابزارهایی وجود دارد، که هدف آنها تشخیص انطباق کارکرد سیستم با اهداف طراحی شده و همچنین ارزیابی اثربخشی کلی سیستم است. طراحی شاخص‌های عملکرد، از اساسی‌ترین مسائل در اندازه‌گیری و نظارت بر رویه‌های سیستم مدیریت سلامت و ایمنی است. اطلاعات ارائه شده توسط شاخص‌های عملکرد می‌تواند برای تسهیل مدیریت استراتژی‌های

مشتري، کارآمدی و اعتبار کسب و کار اشاره کرد. اخیراً مسائل منفی ایمنی در محل کار، توجه عموم را برانگیخته و اهمیت این موضوع را هرچه بیشتر نشان داده است. افت اعتبار یک شرکت به کاهش میزان فروش می انجامد، هرچند چنین تاثیری غیر قطعی بوده و ارزشیابی آن در عمل دشوار است. (گاوپوس و دیگران، ۳، ۲۰۰۹).

با توجه به آنچه که در باب اهمیت موضوع ایمنی، بهای ایمنی و همچنین مدیریت ایمنی مطرح شد، مقاله حاضر قصد دارد تا با یک نگاه عمیق تر به این موضوع، ابعاد آن را بهتر شناخته و به دیدگاه روشن تر و کاربردی تری در ارتباط با موضوع ایمنی در محیط کار و بهای تمام شده آن، مهندسی هزینه-های مرتبط با ایمنی، طراحی الگوهای مختلف بهای تمام شده با توجه به دیدگاه‌های مختلفی که تا کنون در ارتباط با ساختار بهای تمام شده ایمنی شکل گرفته، تمرکز بر اجزای تشکیل دهنده بهای تمام شده ایمنی و مدیریت آن و همچنین پرداختن به اهمیت این اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های مدیریت و استفاده از این اطلاعات برای سنجش ارزیابی عملکرد در ارتباط با حوزه ایمنی محیط کار بپردازد.

اهمیت توجه به موضوع ایمنی در محیط کار

سلامت و امنیت در محیط کار از موضوعات مورد توجه اساسی در تمام دنیا است. مؤسسه بین المللی کارگر در سال ۲۰۱۴ گزارش داد که در هر ۱۵ ثانیه یک کارگر در اثر مشکلات و حوادث مربوط به کار جان می‌سپارد (شکلون، ۴، ۲۰۱۶). در بین کشورها نیوزلند شهرت بسیار بدی در این زمینه دارد. در این کشور سالانه بیشتر از ۱۰۰،۰۰۰ نفر در اثر حوادث کاری فوت می‌کنند که نرخ این ۵۰٪ بیشتر از کشور استرالیا و تقریباً ۷۰٪ بیشتر از نرخ کشور آمریکا است. بر اساس گزارش سلامت و ایمنی شغلی

مربوط به سلامت و ایمنی حرفه‌ای، تصمیم‌گیری در زمینه انتخاب استراتژی سلامت و ایمنی مناسب و به کارگیری اقدامات لازم برای مدیریت ریسک و کاهش ریسک محل کار در سازمان، مورد استفاده قرار گیرد. بهرحال، محققان و تدوین‌کنندگان تئوری، به طرح تئوری‌هایی در زمینه ابزارها و چارچوب کلی سیستم مدیریت سلامت و ایمنی محل کار ادامه می‌دهند (هاس و یوریو، ۲۰۱۶).

هدف اصلی پژوهش حاضر توسعه دانش جهت تبیین موضوع است.

۲- روش‌شناسی پژوهش

تحقیق حاضر به روش شناخت تاریخی و با هدف توسعه دانش مرتبط با موضوع و با رویکرد ترویجی با استفاده از منابع علمی موجود در کتابخانه اعم از کتاب، مقاله، تحقیقات و پایان‌نامه‌ها و رساله‌های علمی اجرا شده است.

۳- مبانی علمی و پیشینه پژوهش

یکی از مشکلات شناسایی شده در رابطه با سیستم مدیریت سلامت و ایمنی «اندازه‌گیری اثربخشی سیستم ایمنی سازمان و عملیات پیاده‌سازی آن برای تمام سازمان» می‌باشد. شاخص‌هایی که توسط ابزارهای ارزیابی عملکرد سیستم مدیریت سلامت و ایمنی مورد استفاده قرار می‌گیرند، گاهی اوقات توسط مدیریت به عنوان ابزار نظارتی بر کار خود تلقی شده و در نتیجه باعث مخالفت مدیران با کل سیستم می‌شود. بایستی تلاش کرد تا مدیران نسبت به سیستم مدیریت سلامت و ایمنی و ابزارهای اندازه‌گیری عملکرد آن آشنایی بیشتری کسب کنند (هاس و یوریو، ۲۰۱۶).

از جمله فواید غیر مستقیم توجه به ایمنی، می‌توان به تاثیر آن بر بهره‌وری، کیفیت تولید، رضایت

در جریان کار روزمره دچار صدمه شده‌اند. یافته‌های مطالعات انجام یافته در مورد این تغییر رویه، نشان می‌دهد که قانون جدید، در عمل به کاهش سطح رفاه عمومی منجر شده (دنزیگر و همکاران، ۲۰۱۶) و بازماندگان حوادث را ناچار ساخته که برای گذاردن زندگی تن به مشاغل کم درآمدی بدهند که شرایط سختی را برایشان رقم می‌زند. در کشورهای دیگر تحقیقاتی در زمینه ایمنی در محل کار و بحث‌های مرتبط با آن مانند شیفت کاری، مشکلات خواب، شکایت‌های مربوط به سلامت جسمی و روانی و همچنین صدمات جسمی در حین کار انجام شده است. برای مثال (نیلسون^۷ و همکاران ۲۰۱۶) به این نتیجه رسیدند که شیفت کاری نامناسب عامل اصلی مشکلات خواب در سن بازنشستگی است که می‌تواند به عوارض روانی شدید در این سن منجر شود.

ایمنی در محیط کار و اهمیت اندازه‌گیری و مدیریت بهای آن

برای ایمنی در محل کار تعریف‌های متعددی انجام شده است. در این میان، اینکه چه عواملی در نظر گرفته شده و چه زمانی تصمیم‌گیری انجام شود، به تعریف ما از ایمنی و نحوه درک آن بازمی‌گردد. در این مقاله، مفهوم ایمنی منطبق بر تعریف آن در پروژه «ارزش ایمنی» در نظر گرفته شده است (دنزیگر و همکاران، ۲۰۱۶)^۸. در پروژه «ارزش ایمنی»، که کمی بعد از قانون سلامت شخصی (۱۹۹۶) آمریکا تصویب شد، تمرکز اصلی بحث ایمنی بر مباحث صنعتی و ایمنی در محل کار استوار است. مفهوم ایمنی در کارگاه‌های آموزشی پروژه «ارزش ایمنی» چنین تعریف شده است: «ایمنی در محل کار، توانایی شرکت یا مدیر شرکت برای مدیریت کردن عملیات به منظور حفظ سلامت اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی است». یافته‌های

نیوزلند که در سال ۲۰۱۲ منتشر شد، در دوره زمانی ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰، بیشتر از ۱۰۲،۰۰۰ حادثه منجر به مرگ و بیش از ۳۷۸،۰۰۰ جراحات بحرانی بر اثر حوادث کاری گزارش شده است. به استناد این گزارش، به طور متوسط سالانه ۳/۵ میلیارد دلار آمریکا برای پرداخت غرامت به کارکنان یا خانواده کارکنان صدمه دیده هزینه می‌شود. مشخص است که تحقیقات برای کاهش دادن این میزان خسارت، کاملاً ضروری است (ادونه و ایمبرانی^۹، ۲۰۱۶).

در سال ۲۰۱۵، سازمان بین‌المللی کارگران تعداد ۳۴۰ میلیون حادثه مربوط به کار را گزارش می‌دهد که حداقل ۲/۳ میلیون از آن‌ها همراه با آسیب غیرقابل جبران و دائمی هستند. بنابراین برای شرکت‌هایی که در محیط صنعتی فعالیت می‌کنند، کنترل ریسک ایمنی محیط کار و در نظر گرفتن ایمنی حرفه‌ای در تدوین استراتژی شرکت حائز اهمیت است. این شرکت‌ها برای اجرای استراتژی‌های ایمنی، بایستی سیستم‌های کنترل مدیریت مؤثری را پیاده کنند. بدیهی است که سیستم‌های کنترل مدیریت در محیط ایزوله قابل استفاده نیستند. چنین سیستم‌هایی در محیط‌هایی با فاکتورهای قابل نظارت محدود قابل پیاده سازی هستند، هر چند جامعه مدیریت همواره به دنبال کشف راه‌های جدیدی برای افزودن بر این فاکتور‌ها هستند (بوتن و هوزی^۶، ۲۰۱۶).

از تصویب قانون فرصت‌های شغلی و ایمنی شخصی (۱۹۹۶) در آمریکا، به عنوان تجدید ساختار رفاهی جامعه یاد می‌شود. این قانون، با حذف کمک‌های نقدی ایالتی به خانواده‌ها یا کودکان مستقل بی سرپرست که برای ۶۰ سال ادامه داشت، مفهوم رفاه را تغییر داد. برنامه جدید کمک نقدی، کمک موقت نقدی به خانواده‌های نیازمند است، که با پیش بینی یک مبلغ مشخص و ثابت در بودجه هر ایالت همراه بوده و برای کمک به خانواده‌هایی صرف می‌شود که

۲) نظارت بر سطح ایمنی؛

۳) ایجاد انگیزه در مجریان اقدامات مربوط به ایمنی.

گرد آوری و تحلیل داده های مالی مربوط به اقدامات ایمنی، به دقت بیشتر در محاسبات هزینه منجر شده و به نوبه خود به برگزاری مناقصه های واقعی تر، سودآوری مشتری و محاسبات هر چه بهینه تر هزینه های پروژه می انجامد. در سازمان های مهم مسئول ایمنی، اهداف مرتبط با ایمنی، مانند به حداقل رساندن حوادث، اغلب به عنوان اهداف استراتژیک نیز محسوب می شوند. تصمیمات اتخاذ شده در سازمان ها دستیابی به این اهداف را تحت تاثیر قرار می دهند، از این رودرک مفاد تصمیم گیری ضروری است. هرچند، بطور کلی جای خالی دیدگاه مدیریت ایمنی در مطالعات و منابع مدیریتی احساس می شود، که برای رفع این مساله، بایستی مطالعات مربوطه با یک رویکرد بین رشته ای دنبال شود (تاپورا^{۱۱} و دیگران، ۲۰۱۵).

فراهم آوردن اطلاعات مربوط به بهای تمام شده ایمنی، ساختار بهای تمام شده آن از منظر مهندسی هزینه، مدیریت بهای تمام شده و همچنین برای سرمایه گذاری در ایمنی و اقدامات مربوط به بهبود ارتقای ایمنی از اهمیت ویژه ای برخوردار است. با این وجود سنت استفاده از روش های حسابداری مدیریت در تصمیم گیری مرتبط با ایمنی هنوز به خوبی متداول نشده است. در گذشته شاخص های ایمنی برای ارائه اطلاعاتی شامل شاخص های خروجی، مانند نرخ تصادفات و روزهای کاری از دست رفته، و شاخص های میانی، از قبیل امتیازهای حفظ محیط زیست و آموزش ایمنی به کارگرفته می شد. در صورتی که مدیریت یک شرکت به اهمیت ایمنی و جایگاه آن پی برده باشد و نقش هزینه های ایمنی و ارتقای ایمنی در ساختار هزینه های سازمان را درک کرده باشد، قطعاً به

حاصل از مرور منابع موجود نشان می دهد که در ارتباط با سلامت و ایمنی حرفه ای مقالات بسیاری به رشته تحریر در آمده است. در مطالعه حاضر، سلامت و ایمنی حرفه ای به عنوان عنصری ضروری در ایمنی سازمانی مد نظر قرار گرفته است.

ساختار محیط کار در حال تغییر مداوم است. تغییرات می توانند دوره ای بوده یا به صورت موقتی و در اثر شرایط اجتماعی یا اقتصادی پدید آیند. تکنولوژی های جدید نیز خود در پیدایش تغییرات موثرند. چنین تغییراتی هم بر روی بازار مالی و هم بر روی بازار کار تأثیر می گذارند. تغییرات، چه موقتی و چه دائمی، فشار و استرس رو به رشدی را به کارکنان و شرایط کاری آن ها وارد کرده و مقررات حاکم را کم اثر می کند. در قبال آن، شرکت ها استراتژی های متعددی برای تنظیم قراردادها و استخدام کارکنان دارند تا بتوانند سودآوری، انعطاف پذیری و قابلیت رقابت خود را به حداکثر رسانده و روابط کاری بین کارکنان را بهبود بخشند. این قراردادها شامل قراردادهای شرکت با شرکت برای خرید کالا (از طریق زنجیره عرضه)، قرارداد شرکت با کارکنان (از طریق استخدام رسمی یا قراردادی)، تحویل خدمات یا کالاها (از طریق بازاریابی و فروش) و موارد دیگری می شوند که همگی به طور مستقیم بر روی وضعیت کارکنان شرکت تأثیر می گذارند (بودن و همکاران^۹، ۲۰۱۶). مدیریت موفق، نیازمند اطلاعات مرتبطی است که بتوانند برای تصمیم گیری در سازمان ها راهنما باشند. این مورد در تصمیم گیری های مرتبط با ایمنی نیز صادق است. از دیدگاه مدیریت ایمنی، چنین اطلاعاتی در کل برای موارد زیر مورد نیاز می باشند (برای نمونه به هاله^{۱۰}، ۲۰۰۹ مراجعه شود).

۱) تصمیم گیری در مورد ماهیت اقدامات ایمنی و محل تمرکز آنها؛

همکاران (۲۰۱۵) رجوع شود). به علاوه، برای محاسبه بهای سرمایه گذاری ایمنی، بایستی فعالیت‌های انجام شده در راستای بهبود ایمنی را نیز مورد ارزیابی قرار داد. اغلب تنها میزان صرفه جویی در هزینه‌ها است که اندازه‌گیری می‌شود، در حالی که افزایش بهره‌وری و حتی بهای تمام شده نامشهود ایمنی نیز می‌بایست مورد اندازه‌گیری قرار گیرد.

امروزه حسابداری مدیریت، علاوه بر تمرکز بر اطلاعات مالی، بر اطلاعات غیر مالی از قبیل ارزیابی پروژه، برنامه ریزی استراتژیک و روابط سهامداران نیز تاکید دارد (هاس و یوریو، ۲۰۱۶). چنین اطلاعاتی، همچنین در تصمیم‌گیری‌های مرتبط با ایمنی نیز مورد نیاز است. اثربخشی ارتقای ایمنی در برنامه ریزی‌ها و فعالیت‌های تصمیم‌گیری، می‌تواند در نتیجه همکاری با متخصصان سلامت و ایمنی حرفه‌ای افزایش یابد (ژانگ و لیو، ۲۰۱۶).

شیوه‌های حسابداری مدیریت برای اندازه‌گیری

هزینه‌ها و منافع

اصطلاحی است که می‌گوید: «هزینه‌های گوناگون برای مقاصد گوناگون»، و به این معنی است که ما می‌بایست بدانیم که در کدام موقعیت و برای کدام مقاصد هزینه‌ها را محاسبه می‌کنیم. بدیهی است در کل هیچ هزینه‌ای را نمی‌توان به طور کاملاً دقیق برآورد کرد و محاسبات همواره بر اساس مفروضات ارزش، کاربرد و غیره استوارند. عامل مهم این است که باید بدانیم چگونه و چرا این مفروضات به وجود می‌آیند. بنابراین قبل از طراحی یک سیستم حسابداری مدیریت، لازم است تا در مورد مسائلی خاص تصمیم‌گیری شود.

ابتدا باید تصمیم گرفت که سیستم در حال طراحی، می‌بایست چه هزینه‌ها و درآمدهایی (منافع) را شامل شود. اصل کلی که باید پیگیری شود

دنبال برنامه‌هایی ویژه برای مدیریت هزینه‌های ایمنی آن خواهد. این امر میسر نخواهد شد مگر با کسب شناختی ویژه از ساختار و الگوهای بهای تمام شده ایمنی. مسلم است این امر در محیط‌های کاری پرخطر ارزش و اهمیتش دو چندان خواهد بود. از جمله این محیط‌های پرخطر می‌توان به شرکت حمل و نقل دریایی و هوایی اشاره نمود که در صورت بروز حوادث، خسارات سنگینی از بعد مالی و نیروی انسانی به شرکت تحمیل می‌شود. در چنین شرکت‌هایی داشتن یک سیستم قوی برای اندازه‌گیری هزینه‌های ایمنی و مدیریت و کنترل چنین هزینه‌هایی اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد.

روش‌های متداول برای محاسبات مربوط به ایمنی در حسابداری مدیریت عبارتند از:

- ۱) محاسبه بهای تمام شده
- ۲) تخمین بهای تمام شده هر آسیب
- ۳) مجموع هزینه‌های متحمل شده بخاطر حوادث.

مشکل عمومی سرمایه‌گذاری‌های مرتبط با ایمنی این است که اگرچه بهای تمام شده پولی یک سرمایه‌گذاری اغلب به خوبی تعریف و مشخص شده است، اما محاسبه ارزش پولی منافع آن، دشوار است. به عنوان مثال، این مورد زمانی که سعی شود ارزش اعتبار ایمنی یک شرکت با توجه به کارکنان یا مشتریان آن تعریف شود، رخ می‌نماید. بنابراین نیاز به ارزشیابی هزینه-فایده‌ی سرمایه‌گذاری ایمنی، یک موضوع شناخته شده است. از دیدگاه حسابداری مدیریت، بررسی ارزش از دست رفته از طریق هزینه‌های حوادث و ارزش به وجود آمده از طریق پیشگیری از حوادث شایان توجه است. با این حال، انجام مقایسه بین "هزینه‌های سرمایه‌گذاری خاص"، با "مزایای نامشخص" (مثلاً اجتناب از هزینه حوادث) دشوار است (برای نمونه به تاپورا و

بسیاری درآمد را تحت تاثیر قرار میدهند. در نهایت زمانی که هزینه ها و سود در طی زمان افزایش می یابد، بایستی تصمیم گرفت که چگونه آنها را طی سالیان تسهیم کرد. به عبارت دیگر چگونه می توان بهای یک سرمایه گذاری را در طی زمان سرمایه گذاری تسهیم کرد؟

تجزیه و تحلیل ساختار و اجزای بهای ایمنی در محیط کار و اهمیت آن برای مهندسی هزینه

اغلب اظهار می شود که برای ایجاد انگیزه در مدیران، می بایست هزینه های کلی سلامت و ایمنی حرفه ای را به صورت شفاف ارائه نمود تا مسائل سلامت و ایمنی حرفه ای، با سهولت بیشتری در تصمیم گیری های آنها در نظر گرفته شوند (برای نمونه ادونه و ایمبرانی^{۱۲}، ۲۰۱۶ مراجعه شود). با این حال مثلا به دلیل فرایند های دشوار و زمان بر جمع آوری داده ها، آنها به ندرت مورد بررسی قرار می گیرند (جالون و همکاران^{۱۳}، ۲۰۱۱). هزینه های حوادث شغلی و همچنین هزینه های بهداشت و ایمنی موضوع بسیاری از مطالعات بوده اند.

جالون و همکاران (۲۰۱۱b) در مقاله خود، بیست و نه تحقیق مختلف را که در آنها بهای مستقیم و غیر مستقیم حوادث محل کار اندازه گیری شده اند، مرور و فهرست کرده اند. در این میان، نه مورد رویکرد قیاسی داشته اند، که در آن از داده ها و آمار ملی برای محاسبه میانگین هزینه های ایجاد شده در حوادث استفاده می شود. هفت مورد رویکرد استقرایی داشته اند، که در آن میانگین هزینه ها بر اساس پرسش نامه و نظرسنجی محاسبه شده است. سیزده تحقیق باقی مانده نیز بر پایه جمع آوری داده ها در سطح شرکت استوارند، که هفت مورد از آنها مشتمل بر نوعی تجزیه و تحلیل هزینه-فایده می باشند. اگرچه این مطالعه جامع نیست، ولی نوری را

اصل علیت است، به این معنا که باید تنها هزینه ها و درآمدهای ایجاد شده در نتیجه یک تصمیم و یا عمل را در برگیرد. علاوه بر این باید قانون رابطه علت و معلولی را در ذهن داشت. بطور کلی اگر درمورد هزاران دلار بحث می کنیم هیچ دلیل عملی برای در نظر گرفتن هزینه ای در حد یک سنت وجود ندارد.

در وهله دوم باید تصمیم گرفت که چگونه هزینه - فایده را ارزش گذاری کرد. هنگامی که "بها" را برای "یک دارایی مفروض" تعریف می کنیم، تعاریف مختلفی از "ارزش" را می توان به کار برد، که از آن جمله می توان به ارزش جایگزینی، ارزش دفتری و ارزش بیمه شده اشاره کرد. نباید از یاد برد که مفهوم ارزش، مفهومی اغلب ذهنی است و درموقعیت های پیچیده تر، حتی به مسئله ای بیشتر فلسفی تبدیل می شود (منصور، ۲۰۱۶). این مسئله در مورد برآورد بهای زندگی به خوبی رخ می نماید. اگر تصمیم به استفاده از ارزش مادی زندگی داشته باشیم، تنها برای مقاصد محاسبه ای است، نه ارزش جان هیچ شخصی.

سوم اینکه باید در مورد چگونگی اندازه گیری هزینه ها و منافع تصمیم گرفت. آیا می توان سنجه هایی همچون پول، زمان، طول، عرض و غیره را به کار گرفت یا می بایست از برخی ابزارهای ذهنی یا مقیاس های غیر مستقیم تر استفاده کرد؟ به علاوه، چگونه می توان مفاهیمی از قبیل درد، بیماری و رنج را اندازه گیری نمود؟

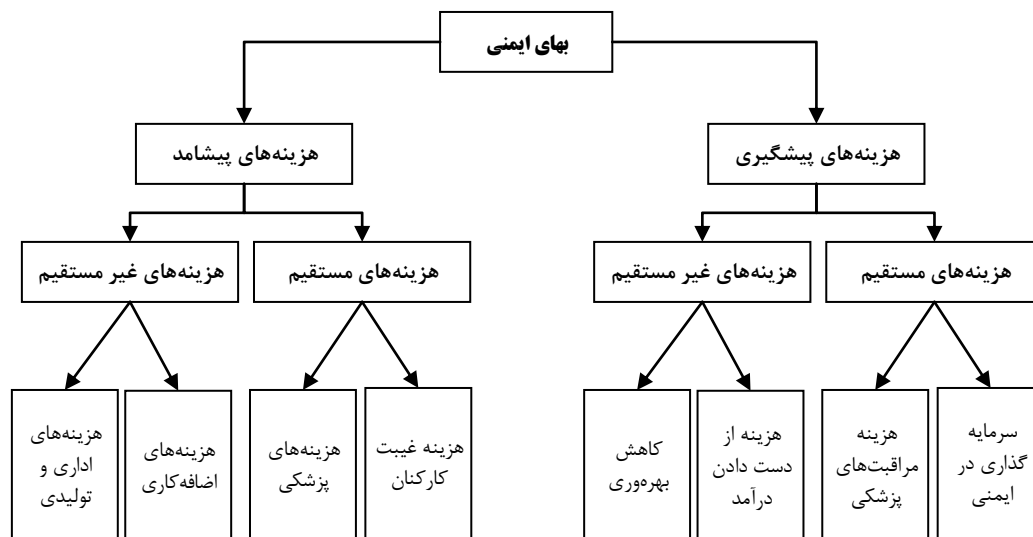
و آخر اینکه، باید در مورد نحوه تخصیص هزینه ها و منافع به اهداف هزینه تصمیم گرفت. باید اصل علت و معلول را دنبال کرد، که این امر اغلب امکان پذیر است، هر چند در صورت پرداختن به سودهای نا مشخص پیچیده تر خواهد شد. اغلب "علیت" نا مشخص است و از آنجا که شرکت ها در یک محیط کاملا کنترل شده فعالیت نمی کنند، عوامل

شوند. در مدل هزینه خالص، هزینه های پیش گیری خود به چهار رده تفکیک می شود: هزینه های مستقیم سرمایه گذاری در ایمنی، هزینه های مراقبت های پزشکی، هزینه های از دست دادن درآمد و کاهش بهره وری. هزینه های پیامدی نیز به نوبه خود می تواند به هزینه های بیمه شده و غیر بیمه شده تقسیم شوند. به علاوه تقسیم بندی هزینه های مستقیم (مانند غیبت و هزینه پزشکی) و غیر مستقیم (اضافه کاری، اداری و تولید) نیز بطور گسترده به کار می رود. برخی قوانین کلی، به نسبت بین هزینه های مستقیم و غیر مستقیم می پردازند، که در آن هزینه های غیر مستقیم معمولاً بطور قابل توجهی بالاتر است (تاپورا و دیگران، ۲۰۱۵). با این وجود، این نسبت به عوامل احتمالی متعددی مانند ماهیت صنعت، اندازه شرکت، نوع حادثه و طول دوره غیبت بستگی دارد، بنابراین نمی توان از قوانین کلی و طبقه بندی چندگانه از هزینه های مستقیم و غیر مستقیم استفاده نمود.

به چالش های اندازه گیری های هزینه سلامت و ایمنی حرفه ای می تاباند. بر اساس این دیدگاه می توان الگوی زیر را برای بهای ایمنی و اجزای تشکیل دهنده آن ارائه داد.

جالون و همکاران (۲۰۱۱a) فرآیندهایی را که با یک حادثه آغاز شده و با بازگشت فرد صدمه دیده به کار پایان می پذیرد، در ۱۰ شرکت و در چهار بخش مختلف صنعتی مطالعه کرده و دریافته اند که این روند در تمام شرکت ها کاملاً مشابه است. اگرچه هم فعالیت های اجباری و هم اختیاری وجود دارد، ولی روند کلی کاملاً یکسان است. بنابراین نقشه یک روند را می توان برای "ردیابی بها" به کار گرفت. چنین نقشه ای می تواند چارچوبی را برای تعیین هزینه های حوادث شغلی ارائه دهد.

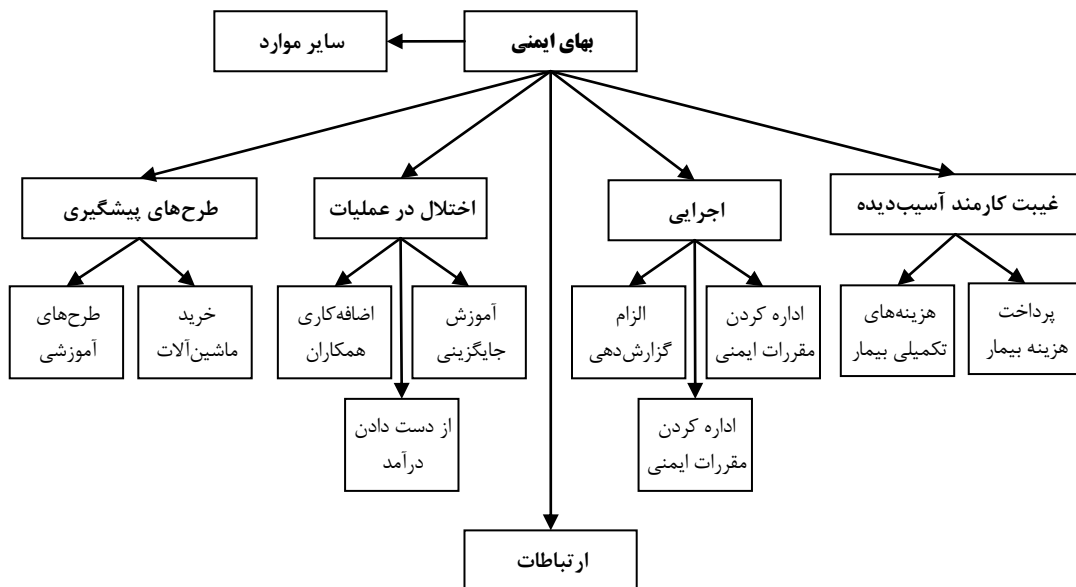
برای بهای سلامت و ایمنی حرفه ای، چندین طبقه بندی وجود دارد. بر اساس یکی از ساده ترین این طبقه بندی ها، این هزینه ها به دو دسته شامل هزینه پیشگیری و هزینه های پیامدی تقسیم می



✓ غیبت کارمند آسیب دیده (مانند پرداخت هزینه بیمار و پرداخت هزینه های تکمیلی بیمار).

ایمپگارد و ریچاردسون (۲۰۰۴^{۱۴}) شش دسته از هزینه های حوادث را به صورت زیر توصیف می کند:

- ✓ ارتباطات (مانند ارتباط رسمی با کارکنان و مدیریت سازمان همچنین ارتباط بین کارکنان).
- ✓ اجرایی (مانند اداره کردن حقوق و دستمزد و اداره کردن مقررات ایمنی و سلامت و الزام گزارش دهی، فعالیت های پیگیری و جلسات)
- ✓ طرح های پیشگیری (مانند خرید ماشین آلات و طرح های آموزش)
- ✓ اختلال در عملیات (مانند آموزش جایگزینی، از دست رفتن در آمد، اضافه کاری همکاران و کاهش بهره وری)
- ✓ سایر موارد (مانند دادن وجه نقد و هدایای اهدایی به کارمند آسیب دیده)
- بر اساس دیدگاه مطرح شده توسط ایمپگارد و ریچاردسون (۲۰۰۴) می توان الگوی بهای تمام شده را به صورت زیر ارایه نمود.



برای جمع آوری سیستماتیک داده ها در زمینه اجرای فعالیت های ایمنی و نیز پی آمد های آنها در زمینه بروز حادثه استفاده می شود. همچنین تمام این روش ها آزموده شده و قابلیت های آنها به اثبات رسیده است. با این حال تمامی این روش ها همچنان کاملاً محلی بوده و از هیچ یک به طور گسترده استفاده نمی شود.

در مجموع می توان چنین گفت که هزینه های مستقیم و بیمه شده به آسانی قابل شناسایی بوده و

استریکر^{۱۵} (۲۰۱۶) روش های متفاوت تحلیل هزینه های حفظ سلامت و ایمنی در محیط کار را با هم مقایسه می کند. این روش ها شامل نمودار بررسی حوادث، درخت حوادث، پیش بینی حوادث، روش ABC، تجزیه و تحلیل سیستماتیک هزینه حوادث (SACA) و مسئول بهداشت و ایمنی (HSE). تمام این هفت روش، در زمینه هزینه های حوادث شغلی بحث می کنند و مشابهت هایی با روش های هزینه یابی بر پایه فعالیت دارند. از این روش ها

مسئولانه اجتماعی بر حسب رعایت مسائل اخلاقی معنا می‌کنند؛ بعضی از افراد آن را به معنای «مسئولیت» در نظر می‌گیرند؛ بسیاری آن را با صدقه و کمک‌های خیریه معادل می‌دانند؛ بعضی آن را به معنی آگاهی و هوشیاری اجتماعی می‌پندارند؛ بسیاری از کسانی که این مفهوم را پذیرفته‌اند آن را به معنی «مشروعیت و مقبولیت» می‌دانند و اقلیتی نیز آن را به مثابه نوعی وظیفه محول شده برای اعمال ضوابط و استانداردهای رفتاری عالی‌تر به وسیله بنگاه‌های اقتصادی، بازرگانان، صنعت‌گران و نه شهروندان می‌دانند (سریوستاوا^{۱۹}، ۲۰۱۳).

مسئولیت اجتماعی می‌تواند به عنوان مفهومی در نظر گرفته شود که به موجب آن سازمان‌ها بر منافع ذی‌نفعانشان، نه فقط از طریق انطباق با الزامات قانونی، که با گسترش اختیاری تعهداتشان برای افزایش ارزش به جامعه تاثیر می‌گذارند. بر این اساس، افزایش آگاهی ذی‌نفعان در مورد مسئولیت‌ها و تعهدات اخلاقی شرکت نسبت به جامعه، منجر به ایجاد نیاز در رابطه با گزارشگری مسئولیت‌های اجتماعی شرکت‌ها شده است (منصور^{۲۰}، ۲۰۱۶).

براساس تحقیقات انجام شده، عمده موضوع‌هایی که از سوی شرکت‌ها در "گزارشگری" مورد توجه قرار گرفته به شرح زیر است (بریف و همکاران، ۲۰۱۵):

الف) موارد زیست محیطی: ارایه اطلاعات در رابطه با بازیافت ضایعات یا استفاده مجدد از مواد دور ریختنی؛ استفاده بهینه از منابع طبیعی به منظور کاهش ضایعات احتمالی؛ اعطای کمک مالی برای حفاظت از طبیعت و محیط زیست؛ خرید و استفاده از مواد اولیه، محصولات و ملزومات سازگار با محیط زیست و ... مصادیقی از افشا در موضوعات زیست محیطی هستند.

از حسابداری مالی به دست می‌آیند. تعریف هزینه‌های غیر مستقیم پیچیده تر است و شرکت‌ها تمایل به دست کم گرفتن این هزینه‌های نامرئی دارند (پلوزا و فالکنبرگ، ۲۰۰۹). علاوه بر این، نفع حاصله را تنها می‌توان "تخمین" زد و بروز عدم قطعیت در آن بسیار محتمل است. این سوال مطرح است که تا چه اندازه بهبود در ایمنی، به اجتناب از هزینه‌های پزشکی کمک می‌کند و اینکه اثر آن بر بهره‌وری چیست؟ صحت تخمین مورد دوم بسیار مهم است، چرا که تغییر در بهره‌وری معمولاً مهم‌ترین عامل در تعریف نسبت هزینه-فایده است، و معمولاً یک اقدام ایمنی را نمی‌توان بدون تاثیر در افزایش بهره‌وری توجیه کرد.

مسئولیت اجتماعی و ایمنی در محیط کار

مسئولیت اجتماعی در برگرفته موضوعاتی از قبیل روابط متقابل شرکت‌ها و جامعه به ویژه تحمیل تاثیر منفی و مضر فعالیت‌های شرکت‌ها بر افراد و جوامع است. اگرچه مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها به موضوعی رایج در مباحث سیاسی، اجتماعی و اقتصادی تبدیل شده است، اما هنوز در مورد تعریف روش‌های اجرای آن توافقی وجود ندارد (پلوزا و فالکنبرگ^{۱۶}، ۲۰۰۹). به عنوان نمونه، بررسی پژوهش‌های مربوط نشان می‌دهد که تعاریف بسیار متفاوتی از مفهوم مسئولیت اجتماعی ارائه شده است، که از آن جمله می‌توان به «فعالیت شرکت‌ها در مورد سرمایه‌گذاری‌های بشردوستانه» (وایت هاوس، ۲۰۰۳)^{۱۷} تا «تعهد به انجام اقدام‌های قانونی، اخلاقی و بشر دوستانه درست که رفاه جامعه و کسب و کار را حفظ و بهبود بخشد» (باتاچاریا و دیگران^{۱۸}، ۲۰۰۹) اشاره کرد. "مسئولیت اجتماعی شرکت‌ها" برای برخی به معنی تعهد یا مسئولیت قانونی نسبت به دیگران است؛ برخی دیگر آن را به صورت رفتار

با استفاده کارآمد و کاهش مصرف انرژی در شرکت و استفاده از منابع جدید مصادیقی از افشاهای مرتبط با انرژی است.

ج) بهداشت و ایمنی: بهداشت و ایمنی محیط کار؛ سلامت مشتری؛ سلامت محصول؛ نرخ سوانح و جبران زیانهای احتمالی، نمونه‌هایی از موضوعات و مسائل مربوط به بهداشت و ایمنی است.

چ) رویه‌های فعالیت عادلانه: این موضوع مرتبط با رویه‌های فعالیت عادلانه به طور عمده شامل شکایت‌های طرح شده در شرکت یا علیه شرکت است.

ح) سایر موضوعها: سایر موضوعها شامل هدف‌های شرکت، مشتریان و عرضه‌کنندگان کالا و خدمات است.

ارزشیابی ایمنی در محیط کار

در کل، ایمنی یک ارزش مثبت برای افراد تلقی می‌شود. در کسب و کار، ایمنی می‌تواند به عنوان پیش‌نیازی برای عملیات در نظر گرفته شود، به این معنا که مقررات و توافقات وضع شده برای اطمینان از عملیات یک شرکت، بدون دخالت‌های خارجی دنبال می‌شوند. بسیاری از شرکت‌ها به ارزش آفرینی ایمنی در محیط کار پی برده و برای ارتقای ایمنی محیط کار خود به بالای سطح استاندارد، اقدام کرده‌اند. ایمنی در یک شرکت به تدریج ارتقا یافته و نهایتاً به سطحی می‌رسد که راه‌حل‌های ساده پیشین فاقد موضوعیت شده و بهبود بیشتر شرایط ناگزیر از روش‌های دشوارتر و هزینه‌برتر می‌باشد. نیاز به ارزیابی تلاش‌های انجام یافته در ارتباط با بهبود ایمنی، در مراحل بعدی و در مرحله تصمیم‌گیری آشکار می‌شود.

بسیاری از شرکت‌ها، سطح ایمنی خود را به بیشتر از حداقل الزامات قانونی ارتقا داده‌اند، که

ب) مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی: شامل پشتیبانی یا کمک بلاعوض به جامعه؛ مشارکت "شرکت" در ارائه خدمت به انجمن‌های غیرانتفاعی و تشویق کارکنان به آن؛ اعطای کمک هزینه تحصیلی به دانشجویان مستعد و نیازمند؛ اعطای کمک مالی به مؤسسه‌های خیریه؛ استخدام دانش‌آموختگان محلی؛ مشارکت شرکت و تشویق کارکنان به ارائه خدمات مورد نیاز مراکز آموزشی در صورت واجد شرایط بودن؛ فراهم کردن فرصت‌های کارآموزی برای دانشجویان و دانش‌آموزان و انتقال تجربه و دانش به آن‌ها؛ حمایت از صنایع محلی؛ شرکت و تشویق کارکنان به مشارکت در فعالیت‌های عام‌المنفعه؛ برخورد اخلاقی با کارکنانی که معیارها و هنجارهای صنعت را رعایت نمی‌کنند؛ کمک مالی به مراکز علمی و پژوهشی؛ اعطای مرخصی با حقوق به کارکنان برای انجام کارهای عام‌المنفعه و ... مثال‌هایی از اهداف، سیاست‌ها و مأموریت‌های اجتماعی "شرکت" و کمک به جامعه و ارائه اطلاعات در مورد ارزش‌های اجتماعی است.

پ) منابع انسانی: این موضع شامل برنامه‌های ایجاد توازن بین کار و زندگی شخصی کارکنان؛ برنامه‌های آموزشی کارکنان؛ برنامه‌های مسافرتی پیشنهادی به کارکنان؛ تشویق کارکنان به ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر؛ حقوق و مزایای کارکنان شامل برنامه‌های تقسیم سود بین کارکنان، وام‌ها و سایر مزایای پرداختی؛ نبود تبعیض در استخدام کارکنان؛ برنامه‌های مربوط به مشارکت کارکنان در مالکیت واحدها و ورزش، سرگرمی و تفریح کارکنان و همچنین تأمین امنیت کارکنان در محیط کار است.

ت) انرژی: ارائه اطلاعات در رابطه با صرفه‌جویی یا استفاده بهینه از انرژی؛ انجام پژوهش به منظور ارتقا بهره‌وری انرژی؛ دریافت پاداش و یا جریمه در رابطه با مصرف انرژی؛ سیاست‌های مرتبط

است. یکی دیگر از روش های ارزشگذاری برای جان انسان ها، استفاده از مفاهیم "بهای زندگی آماری" است، که بیشتر در تصمیم گیری های اجتماعی، از جمله تصمیمات مربوط به سرمایه گذاری های ایمنی ترافیکی مورد استفاده قرار می گیرد. نظر بر این است که اگر هزینه های سرمایه گذاری ایمنی از ارزش جان انسان فراتر نرود، در عمل از نظر آماری به نوعی "صرفه جویی" روی داده است، پس سرمایه گذاری باید انجام شود. دو دیدگاه برای تعیین بهای زندگی آماری به کار رفته است: رویکرد سرمایه انسانی و رویکرد تمایل به پرداخت. رویکرد سرمایه انسانی، کاهش کسب درآمد آینده افراد را به عنوان ارزش زندگی آنها در نظر می گیرد، که ارزش بازار کار آنهاست. میانگین بهای زندگی آماری محاسبه شده به این روش بر اساس داده های آماری ملی قابل برآورد است. در مقابل، در رویکرد تمایل به پرداخت، بهای زندگی آماری با بررسی میزان تمایل افراد به هزینه کرد با هدف نجات جان ها برآورد می شود. مورد اخیر، از طریق نظرسنجی یا تجزیه و تحلیل میزان سود واقعی مرتبط با ایمنی مردم انجام می شود.

به علاوه، از یک مفهوم آماری موسوم به (DALYs)^{۲۲} نیز در تجزیه و تحلیل میزان اثربخشی هزینه در سطح خرد، در اولویت بندی بخشی و نیز در برآورد بار زحمت بیماری استفاده شده است. این مفهوم، از تقسیم سال های سپری شده با ناتوانی به کل سال های عمر به دست می آید. مجموع بهای حاضر سال های آینده از دست رفته عمر به دلیل مرگ زودرس و یا سال های سازگار شده برای شدت متوسط ناتوانی ایجاد شده در اثر بیماری و یا صدمه می باشد (تاپورا و دیگران، ۲۰۱۵).

نشان از اهمیت دهی آنها به این موضوع دارد، حتی اگر ارزشیابی آن بطور خاص محاسبه نشود. در این موارد به نظر می رسد که منافع غیر مستقیم از اهمیت زیادی برخوردار است. در یک شرکت با انگیزه های مشتری مدارانه، ایجاد اعتبار و اعتماد از طریق ایمنی کار، از موارد خاص محسوب می شود، که از جمله می توان به ایمنی مواد غذایی یا حمل و نقل هوایی، اشاره کرد. در این دو مورد، نیاز به ایمنی برای هر مشتری واضح است. جنبش های زیست محیطی، ایمنی زیست محیطی را برای موقعیت تقریباً یکسان افزایش داده است، حتی اگر اهمیت آن در اصل زیاد واضح نباشد. جنبش رو به رشد "منظر صفر" یا "بدون حادثه" در راس حوزه ایمنی محیط کار قرار دارد. از جمله فواید غیر مستقیم توجه به ایمنی، می توان به تاثیر آن بر بهره وری، کیفیت تولید، رضایت مشتری، کارآمدی و اعتبار کسب و کار اشاره کرد. اخیراً مسائل منفی ایمنی در محل کار، توجه عموم را برانگیخته و اهمیت این موضوع را هرچه بیشتر نشان داده است. افت اعتبار یک شرکت به کاهش میزان فروش می انجامد، هرچند چنین تاثیری غیر قطعی بوده و ارزشیابی آن در عمل دشوار است. (گاویوس و دیگران، ۲۰۰۹).

به استناد بررسی های رونزا و همکاران^{۲۱} (۲۰۰۹) در زمینه ارزیابی هزینه مرتبط با ایمنی، یکی از سخت ترین و بحث برانگیز ترین مسائل احتمالاً مسئله نسبت دادن یک ارزش به جان انسان به دلیل پیامدهای اجتماعی و اخلاقی آن می باشد. با این وجود، این موضوع را به عنوان تنها راه احراز هزینه ها - زمانی که افراد صدمه می بینند - در نظر میگیرند. بدون در نظر گرفتن مسائل اجتماعی و اخلاقی، ارزش جان انسان (یا صدمه وارده) برای یک شرکت شامل هزینه های مستقیم و غیرمستقیمی است که در نتیجه آن حادثه برای شرکت به بار آمده

۴- یافته‌های نظری پژوهش

شیوه های تحلیل هزینه - فایده ایمنی در محیط کار

سازمانها در روندهای تصمیم‌گیری خود، احتمال دارد از تکنیک های محاسباتی خاص، مانند تحلیل هزینه - فایده بهره گیرند. شمه ای از این روش ها، به طور خلاصه مورد بحث قرار می گیرد. از طریق تحلیل هزینه - فایده و وزن دهی عددی به مزایا و معایب، شقوق مختلف برای تصمیم‌گیری تعیین می شود. نمی توان از برخی دشواری های فلسفی چشم پوشید، که در عمل بر استفاده از روش تحلیل هزینه - فایده تاثیر می گذارند. از آن جمله می توان به نحوه اختصاص یک بهای پولی به جان یک انسان و یا تعیین قیمت سرمایه های زیست محیطی اشاره کرد. بر اساس نظر هانسن (۲۰۰۷)، این امر رایج است که هیچ یک از این روش ها در تحلیل هزینه - فایده به کار نرود. در حالی که تحلیل هزینه - فایده از نظر فلسفی، به دلیل رابطه متقابلش با نتیجه گرایی و ارایه تجزیه و تحلیل خلاف واقع، جالب توجه است.

در مطالعات انجام شده، برای نسبت فایده به هزینه، ارقام بسیار بالایی ارائه شده است. به عنوان مثال، آماد - رودزنو^{۳۳} (۲۰۰۵) این نسبت را برابر ۲۵/۵ و لاهیری و همکاران (۲۰۰۵) آن را حتی تا حد ۸۴/۹ برآورد کرده اند. در تمام این موارد دوره بازپرداخت به اندازه ای کوتاه بوده است که ارزش زمانی پول در مقایسه با مزایای سرمایه گذاری یا اقدامات انجام شده قابل چشم پوشی است. با این حال، سود واقعی یا صرفه جویی را همیشه از طریق تخمین به دست می آورند. تنها لاهیری و همکاران (۲۰۰۵) استفاده از ارزش زمانی برای پول را در هنگام همتراز کردن هزینه های سرمایه گذاری مجاز دانسته اند. به علاوه، به اعتقاد آنان، برای قابل استفاده

بودن روش سود دهی سر به سر، حصول نرخ بازگشت سرمایه ای معادل ۷ درصد الزامی است. اغلب ارزشیابی های اقتصادی، در اصل مقایسه سیستماتیک بین دو یا چند پارامتر است، که خود عموماً شامل فناوری ها، خدمات و برنامه های بهداشتی بوده و هر یک، هم هزینه های پیشگیری و هم هزینه های خسارت را در بر می گیرند (هاس و یوریو، ۲۰۱۶). به علاوه ارزشیابی ها می توانند بر مبنای مقایسه وضعیت موجود، در قبل و بعد از اجرای اقدامات سلامت و ایمنی حرفه‌ای تنظیم شوند. در این میان، بررسی های انجام یافته حاکی از آن است که بیشترین تلاش در ارزشیابی های اقتصادی، در حوزه مطالعات قیمت گذاری انجام یافته است، در حالی که شناسایی مشکلات با ارزیابی مزایای بهداشت و ایمنی صورت گرفته است.

بر اساس نظر تاپورا و همکاران (۲۰۱۵)، در اکثر مطالعات، پیامدها بیش از هزینه ها مورد توجه قرار گرفته و عواقب مرتبط با اقدامات ایمنی تنها از لحاظ پولی در نظر گرفته شده است. به استناد مقاله اوگاکا و همکاران (۲۰۱۰) که بر پایه مرور تحقیقات موجود استوار است لزوم اجرای نوعی از ارزیابی مالی در تمام مقالات توصیه شده است. تجزیه و تحلیل های اثربخشی هزینه (CEA) تنها دو مطالعه انجام شده است. هیچ یک از مطالعات، تجزیه و تحلیل هزینه-منفعت (CUA) را توصیه نکرده اند. در ۶۵٪ از ارزیابی های مالی، تفاوت بین منافع پولی و هزینه های برنامه به عنوان صرفه جویی یا سود خالص گزارش شده است. در ۳۲٪ از آنها تحلیل هزینه - فایده ارائه نشده، ۲۱٪ از مطالعات ROI را گزارش کرده، ۹٪ آنها دوره بازپرداخت را محاسبه کرده و ۶٪ نرخ بازده داخلی را بیان کرده اند.

به طور معمول نتایج مالی سرمایه گذاری های سلامت و ایمنی حرفه‌ای مثبت هستند. از ۳۴ مقاله

استراتژیکی برنامه های ایمنی توجه می کنند. در مطالعات اخیر، ROI و تعادل بین هزینه و فایده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و با پیروی از مقررات الزامی، صنعتی و یا تعاونی نسبت به هم مورد بحث قرار گرفته اند (تارکر^{۲۵}، ۲۰۱۶).

سطح خطر قابل قبول و بهای نجات جان انسان

استفاده از مفهوم بهای آماری زندگی (VSL)^{۲۶} یک کاربرد خاص از تحلیل هزینه - فایده می باشد. این امر به اصل متعارف مورد استفاده در کاهش مخاطرات ارتباط دارد، که در ۲۶ استاندارد مختلف ارائه شده است. بر اساس این اصل، تمامی مخاطرات می بایست تا یک «سطح مناسب» یا «به اندازه منطقی» عملی کاهش یابند. بهای آماری زندگی (VSL) بیانگر حد «تناسب» یا «منطقی بودن» یک تلاش ایمنی است که می تواند هزینه های مربوطه را توجیه کند. استفاده از بهای آماری زندگی (VSL) برای ارائه تصویری از تمام مزایای عمده ایمنی، انجام محاسبات را تسهیل می کند. برآوردهای مختلفی از بهای آماری زندگی به کار می روند. برای مثال، اداره بهداشت و ایمنی انگلستان، بهای زندگی آماری را معادل یک میلیون پوند (۱/۶ میلیون دلار) و آژانس های فدرال مختلف در امریکا این بها را بین ۱/۵ تا ۵/۸ میلیون پوند در نظر گرفته اند. در سوئد، ارزش رسمی بهای زندگی آماری معادل ۲۱ میلیون کرون (۳/۲ میلیون دلار) در نظر گرفته شده است. این رقم برای صنعت نفت انگلستان به ۶ میلیون پوند (۹/۸ میلیون دلار) می رسد (تارکر، ۲۰۱۶).

یک نقطه قوت رویکرد بهای زندگی آماری این است که استفاده از آن برای کاربران ساده است. همچنین از نظر اجتماعی قابل دادرسی است، زیرا برای حفظ جان یک انسان، یک کف حداقلی از مزایا را ارایه می کند. بدین ترتیب برای حوزه های توسعه

بررسی شده توسط اوگاکای و همکاران (۲۰۱۰)، ۲۲ مورد صرفه جویی در هزینه و یا سود پولی به نفع سرمایه گذاری، سه مورد صرفه جویی های منفی، دو مورد منافع پولی مثبت و منفی و یک مورد دیگر دو موقعیت خنثی و مثبت هزینه را گزارش کردند. در یک بررسی مشابه، از ۲۶ مقاله بررسی شده توسط وربیک و همکاران^{۲۴} (۲۰۰۹) ۱۹ مورد از آنها دوره بازگشت سرمایه را کمتر از یک سال برآورد کرده بودند.

ضعف های روش شناختی باعث بروز مشکلاتی در شیوه ها شده و در نتیجه ممکن است به اتخاذ تصمیمات نادرست در مدیران شود. با این حال، چنین مشکلی منحصر به مطالعات سرمایه گذاری سلامت و ایمنی حرفه ای نیست. اکثر مطالعات سرمایه گذاری سلامت و ایمنی حرفه ای مطالعات موردی می باشند که تعمیم دادن آنها به کل، یک مشکل رایج محسوب می شود. علاوه بر آن، مشکلات فلسفی در تحلیل هزینه - فایده همواره وجود داشته اند، که از آن جمله - چنانکه پیشتر هم گفته شد - می توان به برآورد معادل پولی برای از دست رفتن جان یک انسان و کنترل ناپذیر بودن شرایط در آینده اشاره کرد (هاس و یوریو، ۲۰۱۶). اگرچه همواره می توان کیفیت مطالعات بهبود سلامت و ایمنی حرفه ای را مورد بحث قرار داد، اما نمی توان این نکته را از نظر دور داشت که اکثر مطالعات نتایج مشابهی را به دست داده و بنابراین به یکدیگر اعتبار می بخشند. در عمل، لازم نیست ارزش دقیق بهبود ایمنی را بدانیم، اما اینکه بدانیم آیا اثر آن مثبت یا منفی بوده، از اهمیت بیشتری برخوردار است.

ارزش های یک سازمان و سطح خطر پذیرفته شده در آن تا حد زیادی به ارزش های فعلی جامعه مورد بررسی بستگی دارد. شرکت ها اغلب برنامه های ایمنی را، فراتر از مقررات و یا استاندارد موجود برای سهامداران خود در نظر گرفته و از اینرو به ارزش

از نظر روش شناختی، بر اساس فرضیات مبهم بوجود آمده و بخاطر محدودیت های زیرساختی، قابل مقایسه یا قابل اقتباس نیستند. هنگامی که سالهای عمر از کارافتادگی در محاسبات اثربخشی هزینه ها به کار میرود، گزارش معیار های خاصی باید برای کمک به تصمیم گیرندگان برای درک قدرت نتایج مد نظر قرار گیرد. برای نمونه مدل های جمعیتی مربوطه باید به کار رود، و تمامی فرضیات بکار رفته در محاسبات باید به روشنی بیان شوند (فاکس-راشبی و هانسن، ۲۰۰۱).

اگرچه ایجاد یک ارزش پولی معمول برای حفظ جان انسان، نوعی برابری اقتصادی ارائه می کند؛ اما این موضوع در زندگی واقعی، ما به ازا ندارد. استفاده از این امر در زمینه های مختلف، به عنوان معیار تصمیم گیری با تحلیل هزینه - فایده، به دلیل تفاوت های ذاتی بین هزینه های ایمنی، می تواند به نابرابری در این ارتباط منجر شود. اغلب می توان هدف را "برابری در ایمنی" در نظر گرفت، به معنای یک فرصت اساسی مشابه برای اینکه همه در یک جامعه یا سازمان صحیح و سالم بمانند. «هدف بدون حادثه» نمونه ای افراطی از ایمنی است، اما محدودیت خاص بالا برای سطوح خطر «قابل تحمل» نیز به کار می رود. و رای این محدودیت؛ "خطر غیر قابل تحمل" در نظر گرفته می شود، به این معنا که هیچ کس نباید هیچ گاه با چنین خطری مواجه شود. تجزیه و تحلیل های هزینه-فایده در همراهی با بهای آماری زندگی را می توان حتی در صورتیکه هدف برابری در ایمنی مد نظر باشد نیز به کار برد. بوتن و ماتیلا (۲۰۱۵) پیشنهاد می دهند که تحلیل هزینه - فایده تنها برای سطوح خطرهای قابل تحمل اهمیت دارد. این به معنای لزوم ارتقای سطح ایمنی به بالاتر از حداقل هاست. حتی اگر سطح ایمنی (یا هدف) مورد نیاز در حد "صفر حادثه"

نیافته که حفظ جان انسانها مسئله مهمی است (مانند تصادفات) کاربرد پذیر است. با این حال در اکثر صنایع-حداقل در جهان غرب- تمرکز اصلی بر پیشگیری از صدمات و سهل انگاریها است. به این منظور، بهای آماری زندگی فراتر از یک ابزار است. به همین ترتیب، می توان رویکرد مشابهی را برای صدمات و آسیب های جسمی به کار برد، هر چند تعریف و برآورد "ارزش آماری صدمه" بسیار پیچیده تر خواهد بود، چرا که شدت صدمات می تواند بسیار متنوع باشد. مطالعات مستقلی برای برآورد هزینه ای صدمات جسمی انجام یافته است. در این رابطه، در تحقیقی که در کشور فنلاند انجام یافته است، با بررسی تحلیلی ۳۶ مورد حادثه کاری منجر به صدمه جسمی در شاخه های مختلف صنعت، هزینه حوادث شغلی از حداقل ۳۰۰ پوند تا حداکثر ۷۲۰۰۰ پوند (۴۰۰-۹۹۰۰۰ دلار) متغیر بوده و بطور متوسط م حدود ۶۰۰۰ پوند (۸۲۰۰ دلار) در نظر گرفته می شود. در ایالات متحده امریکا، میانگین هزینه یک حادثه شغلی حدود ۱۵۰۰۰ دلار برای تمام صنایع برآورد می شود. این هزینه در صنعت ساخت و ساز بیشتر بوده و به حدود ۲۷۰۰۰ دلار می رسد. هر دو رویکرد مورد استفاده برای برآورد بهای آماری زندگی، می تواند برای برآورد بهای آسیب آماری نیز مورد استفاده قرار گیرد. از آنجا که برآورد و ارزشگذاری پولی هزینه - فایده در اقدامات مختلف ایمنی، یک فرایند دشوار و پرزحمت است، توسعه هرچه بیشتر رویکرد بهای زندگی آماری با توجه به ارزش آماری آسیب می تواند مفید تر باشد (بوتن و هوزی^{۲۷}، ۲۰۱۶).

علاوه بر این ناتوانی مدل سالهای عمر تعدیل شده استفاده شده در تجزیه و تحلیل اثربخشی هزینه در سطوح خرد و جزئی در برآورد مخارج بیماری استفاده شده است. زیرا بسیاری از تجزیه و تحلیل ها

می کند. سایر دیدگاه ها از جمله دیدگاه کارکنان، ممکن است علاوه بر این موارد سنتی به کار گرفته شود (نیلسون، ۲۰۱۶).

کارت ارزیابی متوازن اصلی، بر مفاهیم ایمنی تاکید ندارد. با این حال، بر کارگیری عناصر تکمیلی در کنار چهار منظر کارت ارزیابی متوازن تاکید می-شود. ایمنی ممکن است همچنین به عنوان بخشی از دیدگاه تجارت داخلی در نظر گرفته شود. علاوه بر مسائل ایمنی، چنگ و هامفریز (۲۰۱۶) درباره این موضوع که کمبود دو مسئله قابل توجه دیگر، به نام های مسائل زیست محیطی و اجتماعی، در دیدگاه کارت ارزیابی متوازن احساس می شود بحث می کنند. این رویکردها با مسئولیت اجتماعی شرکت ها و گزارش دهی مسئولیت های اجتماعی، به عنوان بخشی از آن در ارتباط است.

یکپارچه سازی ایمنی با ارزیابی عملکرد و رویکرد

کارت ارزیابی متوازن

تاپورا و همکاران (۲۰۱۵)، از یک رویکرد کارت ارزیابی متوازن نسبت به ایمنی دفاع کرده است. بریف و همکاران (۲۰۱۵) از طریق به کارگیری رویکرد کارت ارزیابی متوازن، سلامت و ایمنی حرفه ای را به عملکرد تجاری سراسری و رقابت ارتباط داده اند. آنها رابطه ای را بین مسائل مرتبط به سلامت و عوامل کلیدی عملکرد (کیفیت، بهره وری، کاهش هزینه و غیبت از کار) ارائه و گزارش دادند. آنها یافتند که تاثیر مالی بهبود ایمنی می تواند بوسیله رویکرد کارت امتیازی سلامت و ایمنی شغلی نشان داده شود. با این حال، بیان می کنند که کیفیت و دسترسی به داده های مربوط به سلامت مانعی مهم در ارتباط دادن سلامت و ایمنی حرفه ای و عملکرد تجاری است.

براساس نظر کاراهالیوس^{۲۸} (۲۰۱۴)، دیدگاه مالی مرتبط با ایمنی در کارت ارزیابی متوازن، در عمل از

باشد، تحلیل هزینه - فایده منطقی به نظر می رسد زیرا همیشه بحث چگونگی استفاده از منابع در دسترس، برای ایمنی کار تا حد بالاترین کارآمدی مطرح است.

کارت ارزیابی متوازن و ایمنی حرفه ای

سازمانها رویکردهای ارزیابی عملکرد مختلفی از قبیل کارت ارزیابی متوازن (BSC) را برای توسعه و تنظیم استراتژی های سازمانی خود به کار می برند. کارت ارزیابی متوازن یکی از ابزارهای بسیار پر استفاده ارزیابی عملکرد است (تاپورا و دیگران، ۲۰۱۵). کارت ارزیابی متوازن مفهومی توسعه یافته است، چرا که ابزارهای مالی سنتی تمام فعالیت های ایجاد ارزش برای یک سازمان از قبیل صلاحیت، فناوری و نوآوری را در نظر نمی گیرند. بطور معمول نسبت های مالی به کار رفته (از قبیل بازده دارایی شرکت)، اگرچه نتایج اقدامات پیشین را نشان می-دهد، ولی اطلاعات کمی را برای پیش بینی عملکرد آینده فراهم می کند. متعاقباً ابزارهای عملیاتی مرتبط با رضایت مشتری، فرآیندهای داخلی، نوآوری و یادگیری در کنار اقدامات مالی مورد نیاز است. این اقدامات اطلاعات ارزشمندی در باب پتانسیل مالی آینده شرکت ارائه کرده و بر شاخص های رهبری در نظارت بر اهداف سازمانی تمرکز دارد. بدون این ابزارهای عملیاتی، شکافی بین برنامه ریزی استراتژیک و اجرای آن وجود خواهد داشت، همچنانکه اطلاعات ناچیزی درباره اینکه اهداف راهکارهای بلند مدت تا چه حد قابل دسترس است می تواند بدست آید. چهار چشم انداز اصلی کارت ارزیابی متوازن عبارتند از چشم اندازهای مالی، تجارت داخلی، نوآوری و یادگیری، و مشتری. به عنوان یک چارچوب تصمیم گیری راهکاری، کارت ارزیابی متوازن داده های این چهار دیدگاه را ادغام

معمولا در سازمان ها مورد استفاده قرار می گیرند، بر تعداد حوادث و یا روزهای از دست رفته متمرکز بوده و نتایج اقدامات گذشته را منعکس می کنند، ولی در عین حال اطلاعات اندکی درباره عملکرد کلی ایمنی نشان می دهند. چهار زمینه عملیاتی مستقل، عوامل تعیین کننده عملکرد ایمنی سازمانی را شامل شده و بدین صورت قابل اندازه گیری اند: رفتار فرهنگ/ سیستم، برنامه های ایمنی و یادگیری/ رشد. نویسنده پیشنهاد می کند که یک رویکرد کارت ارزیابی متوازن با استفاده از چهار دیدگاه و استنتاج اهداف از استراتژی ایمنی، می تواند برای بررسی ایمنی به کار رود. هر دو این مطالعات به این نتیجه رسیده اند که کارت ارزیابی متوازن، ابزاری مفید در اندازه گیری عملکرد ایمنی است. به علاوه هر دوی این مطالعات بر نقش فرهنگ سازمانی به عنوان عامل مهم تعیین کننده ایمنی تاکید می کنند.

در این میان، همچنین توجه به "شاخص های کلی عملکرد تجاری"، "ارزشیابی عملکرد ایمنی در اندازه گیری تعهد سازمان به ایمنی"، "ارزشیابی دست آوردهای مرتبط با سیاست ها و اهداف" و "شناخت دو استاندارد عملکرد صحیح و ناقص" ضروری است. عملکرد ایمنی ممکن است توسط شاخص های برون داد (برای نمونه غیبت در هر حادثه و روزهای کاری از دست رفته) ارزیابی شده و با اجرای اقدامات در سطح میانی سازمان مورد پایش قرار گیرد، که در مورد اخیر، می توان به گزارش موقعیت های خطرناک، امتیازهای حفظ محیط زیست، شرکت در جلسات ایمنی کوتاه مدت روزانه و دوره نظری نظارت بر ایمنی اشاره کرد (بوتن و هوزی، ۲۰۱۶).

کاربرد ابزارهای مدیریتی مختلف، از قبیل رویکرد کارت ارزیابی متوازن تا حدودی بر اساس این فرض استوار است که تصمیم گیری یک فرایند عقلانی است. در حالیکه این امر همیشه اهمیت ندارد، زیرا

طریق کاهش خطر حوادث، با هزینه ها و سود درگیر است. دیدگاه مشتری، انتظارات مشتری از قبیل کیفیت و بهره وری را در بر می گیرد. به عنوان مثال، دیدگاه تجارت داخلی به آموزش، برنامه ریزی، بررسی و سایر اقداماتی که باید برای اجتناب از بروز حوادث دنبال شوند، مربوط است. دیدگاه یادگیری برای اندازه گیری کفایت منابع برای ایجاد ایمنی، مشتمل بر مفاهیم فناوری، منابع انسانی و دانش است. آنها همچنین دریافته اند که اگر توازن هزینه و فایده بین ذینفعان وجود داشته باشد مقررات با موفقیت بیشتری اجرا خواهند شد. اخیرا نوع مشابهی از رویکرد برای نظارت بر رعایت مقررات شرکت ها به کار رفته است.

چنگ و هامفریز (۲۰۱۶) رویکرد کارت ارزیابی متوازن اندکی تغییر داده و از آن برای پرداختن به چالش های ایمنی در صنایع ساختمانی استفاده کرده اند. آنها ابتدا چهار دیدگاه اصلی را به صورت زیر دوباره نامگذاری کردند: مالی و فرهنگی، یادگیری، فرایند و کارکنان. هدف اولیه برای هر دیدگاه بر اساس متخصصان منابع که ۴۰ شکل کامل را ارائه می دهند انتخاب شده اند. این نتایج در تکمیل بررسی منابع، اهداف نهایی را تعریف می کنند. در مجموع ۲۱ هدف انتخاب شده و حداقل یک اقدام به هر کدام اختصاص داده شد. نویسندگان همچنین ابتکارات ممکن را جهت رسیدن به این اهداف پیشنهاد دادند، اما به این نتیجه رسیدند که تنظیم هدف باید در هر شرکت در مرحله پیاده سازی روش ها انجام شود، چرا که اهداف از یک شرکت به شرکت دیگر متفاوت است. آن ها پی بردند که یکی از ایده های اصلی کارت ارزیابی متوازن، مانند اقداماتی که اطلاعاتی درباره آینده فراهم می کند، زمانی صورت می گیرد که بحث ایمنی مطرح شده و با اهمیت بالایی به آن پرداخته شده است. بسیاری از بررسی های ایمنی که

یک پایه ارزش سالیانه یا ارزش کلی محاسبه شود. علاوه بر این، گاهی با نام بازده سرمایه گذاری (ROI) یا محاسبه نرخ بازده نامیده می شود (تاپورا و همکاران، ۲۰۱۵).

اگر عدم قطعیت برآوردهای اولیه زیاد باشد، که برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری ایمنی طولانی مدت چنین است، استفاده از هر دو تکنیک، دوره بازپرداخت و نرخ ساده بازده، نتیجه مناسبی به دست می‌دهد. دلیل دیگری برای استفاده از تکنیک‌های ساده شده وجود دارد. اغلب میزان عدم قطعیت برآوردها بالاست، و اجتناب از هزینه‌های مراقبت‌های پزشکی و تغییر در بهره‌وری نمی‌تواند اثبات شود. بطور معمول قابلیت سودآوری سرمایه‌گذاری سلامت و ایمنی حرفه‌ای کاملاً به هزینه‌ها و مزایای غیر مستقیم وابسته است، و هزینه‌های مستقیمی که می‌تواند به آسانی ردیابی شوند تنها بخش کوچکی از هزینه و سود کل را پوشش می‌دهند.

۵- نتیجه‌گیری و بحث

با توجه به آنچه که در مقاله مطرح مورد بحث قرار گرفت، ایمنی، مدیریت ایمنی، اندازه‌گیری از بهای تمام شده ایمنی، شناسایی عناصر تشکیل دهنده بهای تمام شده ایمنی و تمرکز بر ساختار بهای تمام شده ایمنی از منظر مهندسی هزینه، مدیریت بهای تمام شده و ارزیابی عملکرد از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از آنجا که موضوع ایمنی در محیط کار به یکی از باارزش‌ترین منابع سازمان ارتباط پیدا می‌کند اهمیت موضوع دو چندان می‌گردد. زیرا یکی از عوامل بسیار موثر در خلق و ایجاد ارزش در یک سازمان، نیروی انسانی و سرمایه فکری آن سازمان می‌باشد.

تطبيق دیدگاه‌های ایمنی و راهکارهای تجاری، در هنگام انجام ارتقای ایمنی و سرمایه‌گذاری‌ها، به

برای نمونه، مدیران ممکن است ماهیت مشکل را کاملاً درک نکنند؛ آنها ممکن است در مقایسه با یافتن راه‌های کاملاً جدید، عوامل مرتبط به سازمان‌ها و امکان پرورش علاقه فرد به جای نظر کل سازمان، تمرکز بیش از حدی را بر تجربیات گذشته داشته باشند (تارکر، ۲۰۱۶).

بودجه بندی سرمایه‌ای و سرمایه‌گذاری در ایمنی

هنگامی که یک سرمایه‌گذاری انجام می‌شود، بها و منافع در طول زمانی که می‌تواند سالیان درازی باشد، افزایش می‌یابد. برای برآورد میزان سودآوری سرمایه‌گذاری، تکنیک‌های بودجه بندی سرمایه به کار می‌روند. این روش‌ها می‌تواند به دو دسته تقسیم شوند: آنهایی که ارزش زمانی پول را به حساب می‌آورند و آنهایی که آن را در نظر نمی‌گیرند. در تکنیک‌های ارزش زمانی پول، جریان نقدی گذشته و آینده معمولاً بر اساس ارزش زمان حال تنزل می‌شوند. عملاً دو تکنیک معروف وجود دارد که جریان نقدی را تنزیل کرده و در محاسباتشان ارزش زمانی پول را در نظر می‌گیرند، این دو تکنیک عبارتند از: ارزش فعلی خالص (NPV) و نرخ بازده داخلی (IRR).

دو تکنیکی که معمولاً استفاده می‌شوند و ارزش زمانی پول را به حساب نمی‌آورند، عبارتند از دوره بازگشت سرمایه و نرخ ساده بازپرداخت. دوره بازگشت سرمایه، زمان مورد نیاز برای جبران میزان سرمایه‌گذاری اولیه است. این زمان توسط تقسیم سرمایه‌گذاری خالص اولیه بر جریان نقدی سالیانه محاسبه می‌شود. دوره بازگشت سرمایه شاید پر استفاده‌ترین تکنیک بودجه بندی باشد، زیرا درک آن ساده و راحت است. به علاوه اگر زمان این دوره کوتاه باشد، نتایج کاملاً درست خواهد بود. نرخ ساده بازپرداخت یک نرخ بازده داخلی ساده شده است زیرا محاسبه نرخ بازده را در برنمی‌گیرد و می‌تواند با

ارزشیابی، پارامتر تجزیه و تحلیل و کمیت هزینه ها و منافع، همیشه وجود دارند. راه حل دقیقی برای این مسائل یافت نشده است. بطور معمول، بهبود سلامت و ایمنی حرفه‌ای هیچ گاه تحت کنترل کامل نیست، به طوری که پیامدهای ارتقای ایمنی می تواند در آینده ای دور ظاهر شده و رابطه علت و معلولی مشخصی برقرار نباشد. اقدامات ارتقای ایمنی در محیط کار می تواند احتمال رخ دادن حوادث را کاهش داده و مسئولیت سازمان را در برابر حوادث کاهش دهد. یک حادثه جدی و مهم می تواند اثر معنی داری بر محاسبات و اندازه گیری بهای تمام شده ایمنی داشته باشد. به دلیل عدم قطعیت بالا، روش های ساده بودجه بندی سرمایه به خوبی به کار می آیند، و نیازی برای استفاده از تکنیک ارزش زمانی پول نیست. دوره بازپرداخت و نسبت فایده به هزینه، برآوردهای به حد کافی دقیقی را ارائه می کند. به دلایل مشابه همتراز کردن برخی روش ها مانند ارزشیابی سهام دشوار است. ارتباط بین ایمنی بهتر و ارزش سهام مهم است، و ارزش سهام نتیجه مسائل بسیاری است که نمی توانند در زندگی واقعی برآورده شوند.

ارزشیابی از لحاظ معنی فلسفی حتی مشکل بزرگتری است. آیا باید بهایی قابل اندازه گیری برای هر چیزی داشته باشیم؟ این امر به معنای آنست که بتوانیم برای هر چیزی ارزش پولی تعیین کنیم. در دنیای واقعی می توانیم این کار را انجام دهیم ولی همزمان، باید نقاط ضعف ممکن را نیز شناسایی کنیم. هنگامی که برای "جان" یا "آسیب" ارزش پولی قائل می شویم، می توان انتظار زیر سوال رفتن آن را داشت. بر اساس آنچه که توضیح داده شد، یک راه حل ممکن این است که برای هر چیزی ارزش پولی در نظر نگرفته و ارزش پولی آن را وارد محاسبات نکنیم. این ایده درکارت ارزیابی متوازن آورده شده و

خلق ارزش برای سازمان منجر می شود. سازمان ها می توانند یک هدف مشترک را به جای تعداد بیشماری اهداف متنوع و حتی ناسازگار در نظر گیرند. با استفاده از رویکرد کارت ارزیابی متوازن، می توان بازخوردی از اثر بخشی اقدامات انجام یافته به دست آورده و به منظور تصمیم گیری های بهتر از آنها بهره گرفت. مفاهیم و روش هایی برای ارزیابی قابلیت سود آوری سرمایه گذاری های ایمنی وجود دارد، اما آنها باید از دیدگاه حسابداری مدیریت بسیار توسعه یافته تر باشند. منافع غیرمالی، از قبیل بهبود ایمنی و بهره وری، باید در کنار منافع مالی در نظر گرفته شوند. بهبود بهره وری منجر به سودآوری بیشتر شده و اغلب بهبود ایمنی می تواند تنها به دلیل ارتقای بهره وری از نظر مالی مورد قضاوت قرار گیرد (تاپورا و همکاران، ۲۰۱۵). بهبود ایمنی ممکن است اثرات مثبت دیگری - از جمله تعهد بهتر کارکنان - نیز در پی داشته باشد. اما تصدیق رابطه علیت دشوار است. به علاوه کیفیت و دسترسی به داده های مرتبط با سلامت هنوز مانع بزرگی در راه ارتباط دادن سلامت و ایمنی حرفه‌ای و عملکرد کسب و کار می باشد (تارکر، ۲۰۱۶). چالش دیگر انتخاب شاخص هایی است که واقعاً بر عملکرد یک سازمان اثر گذار است (بولتون و ماتیلا، ۲۰۱۵).

استفاده از روش های مناسب برای بهیابی می تواند ابزار مناسبی برای مهندسی هزینه ایمنی و سنجش مزایای بهبود و ارتقای ایمنی در سازمان باشد. زمانی که هزینه های مستقیم حوادث قابل پیش بینی بوده و ابزار پیشگیری از آن به خوبی تعریف شده باشد، اندازه گیری، تحلیل و تصمیم گیری ساده تر می شود. با این حال، در اکثر موارد، در زمان برآورد هزینه ها و منافع سرمایه گذاری ها و بهبود سلامت و ایمنی حرفه‌ای، باید ضعف های بالقوه روش ها را شناسایی کرد. مشکلات اساسی از قبیل عدم قطعیت

- راه حل خوبی در بسیاری از موارد ارائه می دهد. رویکرد کارت ارزیابی متوازن، در ارتباط با ایمنی و راهکارهای کسب و کار در مورد آن، اهداف تنظیم می کند، بخصوص زمانی که حفظ ایمنی برای کسب و کار حیاتی است.
- در تصمیمات مرتبط با ایمنی در صورتی که از تحلیل هزینه - فایده استفاده شود، این روش می تواند مزایای زیادی در تصمیم گیری ها داشته باشد و بر این اساس بتوان تصمیمات منطقی و معقولانی تری در ارتباط با ایمنی، ارتقای ایمنی و مدیریت ایمنی داشته باشیم. یک مزیت خاص رویکرد هزینه-فایده این است که با استفاده از آن امکان دارد که به منافع ایمنی که خود مستقیما بر اساس ارزش ایمنی استوار نیستند ولی اثرات جانبی کار ایمنی هستند، اعتبار بخشید.
- فهرست منابع**
- * Cheng, M.M. and Humphreys, K.A., 2016. Managing strategic uncertainty: The diversity and use of performance measures in the balanced scorecard. *Managerial Auditing Journal*, 31(4/5).
 - * Danziger, S.K., Danziger, S., Seefeldt, K.S. and Shaefer, H.L., 2016. From Welfare To A Work-Based Safety Net: An Incomplete Transition. *Journal of Policy Analysis and Management*, 35(1), pp.231-238.
 - * Fox-Rushby, J.A., Hanson, K., 2001. Calculating and presenting disability adjusted life years (DALYs) in cost-effectiveness analysis. *Health Policy Plan*. 16 (3), 326-331.
 - * Gavius, A., Mizrahi, S., Shani, Y., Minchuk, Y., 2009. The costs of industrial accidents for the organization: developing methods and tools for evaluation and cost-benefit analysis of investment in safety. *J. Loss Prev. Process Ind.* 22, 434-438.
 - * Haas, E.J. and Yorio, P., 2016. Exploring the state of health and safety management system performance measurement in mining organizations. *Safety Science*, 83, pp.48-58.
 - * Hale, A., 2009. Why safety performance indicators? *Safe. Sci.* 47, 479-480.
 - * Hale, A.R., Guldenmund, F.W., van Loenhout, P.L.C.H., Oh, J.I.H., 2010. Evaluating safety management and culture interventions to improve safety: effective intervention strategies. *Safe. Sci.* 48, 1026-1035.
 - * Karahalios, H., 2014. The contribution of risk management in ship management: the case of ship collision. *Safe. Sci.* 63, 104-114.
 - * Jallon, R., Imbeau, D., de Marcellis-Warin, N., 2011a. A process mapping model for calculating indirect costs of workplace accidents. *J. Safe. Res.* 42, 333-344.
 - * Jallon, R., Imbeau, D., de Marcellis-Warin, N., 2011b. Development of an indirect cost calculation model suitable for workplace use. *J. Safe. Res.* 42, 149-164
 - * Mansour, M., 2016. Quantifying the intangible costs related to non-ergonomic work conditions and work injuries based on the stress level among employees. *Safety science*, 82, pp.283-288.
 - * Nielsen, M.B., Hystad, S.W. and Eid, J., 2016. The Brief Norwegian Safety Climate Inventory (Brief NORSCI)-Psychometric properties and relationships with shift work, sleep, and health. *Safety Science*, 83, pp.23-30.
 - * Oddone, E. and Imbriani, M., 2016. Pleural mesothelioma: Case-report of uncommon
 - * Amador-Rodezno, R., 2005. An overview to CERSSO's self evaluation of the cost-benefit on the investment in occupational safety and health in the textile factories: "A step by step methodology". *J. Safe. Res., ECON Proc.* 36, 215-229.
 - * Bhattacharya, C. B.; Korschun, D.; and S. Sen (2009). "Strengthening Stakeholder-Company Relationships through Mutually Beneficial Corporate Social Responsibility Initiatives", *Journal of Business Ethics*, Vol. 85, No. 1, pp. 257-272.
 - * Bolton, L.E. and Mattila, A.S., 2015. How does corporate social responsibility affect consumer response to service failure in buyer-seller relationships?. *Journal of Retailing*, 91(1), pp.140-153.
 - * Bouten, L. and Hoozée, S., 2016. Let's do it safely: how Altrad Balliauw configured a package of control systems. *Journal of Cleaner Production*.
 - * Brief, A., of Conduct, C., Bribery, A., Mix, P., Plagiarism, C., Chart, P.F., Form, I., Flowchart, P.C., Form, P.V., Form, C.A. and Agreement, S.I., 2015. *Corporate Social Responsibility. Issues*.

یادداشت‌ها

1. Haas, and Yorio
2. Cheng and Humphreys
5. Gavius et.al
4. Shackleton
5. Oddone, E. and Imbriani
6. Bouten and Hoozée
7. Nielsen et. al
8. Denzinger et. al
9. Boden
10. Hale
11. Tappura
12. Oddone, E. and Imbriani
13. Jallon et. al
14. Rikhardsson, Impgaard
15. Straker
16. Pelozo, J. and Falkenberg
17. Whitehouse
18. Bhattacharya
19. Srivastava
20. Mansour
21. Ronza et. al
22. Disability adjusted life years
23. Amador-Rodezno
24. Verbeek et. al
25. Turker
26. Value of statistical life
27. Bolton and Mattila
28. Karahalios

occupational asbestos exposure in a small furniture industry. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 29(3).

- * Pelozo, J. and L. Falkenberg (2009). "The Role of Collaboration in Achieving Corporate Social Responsibility Objectives", *California Management Review*, Vol. 51, No. 3, pp. 95-113.
- * Rikhardsson, P.M., Impgaard, M., 2004. Corporate cost of occupational accidents: an activity-based analysis. *Accid. Anal. Prev.* 36, 173–182.
- * Ronza, A., Lazaro-Touza, L., Carol, S., Casal, J., 2009. Economic valuation of damages originated by major accidents in port areas. *J. Loss Prev. Process Ind.* 22, 639–648.
- * Shackleton, R., 2016. An Examination of Different Measures of Work Experience, and the Relationship between Previous Experience and Safety.
- * Straker, L., 2016. Sedentary work. Evidence on an emergent work health and safety issue.
- * Sun, L., Paez, O., Lee, D., Salem, S., Daraiseh, N., 2006. Estimating the uninsured costs of work-related accidents, part I: a systematic review. *Theor. Issues Ergon. Sci.* 7, 227–245.
- * Tappura, S., Sievänen, M., Heikkilä, J., Jussila, A. and Nenonen, N., 2015. A management accounting perspective on safety. *Safety science*, 71, pp.151-159.
- * Turker, D., 2016. Islamic Roots of Corporate Social Responsibility. In *Cultural Roots of Sustainable Management* (pp. 133-144). Springer International Publishing.
- * Uegaki, K., de Bruijne, M.C., Lambeek, L., Anema, J.R., van der Beek, A.J., van Mechelen, W., van Tulder, M.W., 2010. Economic evaluations of occupational health interventions from a corporate perspective – a systematic review of methodological quality. *Scand. J. Work Environ. Health* 36, 273–288.
- * Verbeek, J., Pulliainen, M., Kankaanpää, E., 2009. A systematic review of occupational safety and health business cases. *Scand. J. Work Environ. Health* 35, 403–412.
- * Whitehouse, L. (2003). "Corporate Social Responsibility, Corporate Citizenship and the Global Compact: A New Approach to Regulating Corporate Social Power?", *GlobalSocial Policy*, Vol. 3, No. 3, pp. 299-318